

10/523556

Rec'd PTO 01 FEB 2005

PCT/JP 2004/009286

#2

24. 6. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

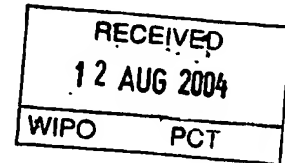
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 6月26日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-182299

[ST. 10/C]: [JP2003-182299]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

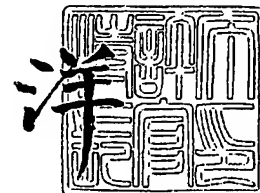


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3066975

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 2161850602

【提出日】 平成15年 6月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02J

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

 【氏名】 三谷 庸介

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

 【氏名】 大橋 敏彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用電源装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気的な制御により車両を制動させる際に用いられる車両用電源装置であって、ブレーキペダルからの情報および／または前記車両の走行状態に応じた情報が入力されるとともに、それらの情報に基づき前記車両の制動を制御するための情報がブレーキに出力されるように設けられた電子制御部と、この電子制御部を介して前記ブレーキへの電力供給を行うためのバッテリーと、このバッテリーの異常時に前記電子制御部を介して前記ブレーキへの電力供給を行うための補助電源とを有し、この補助電源は複数のキャパシタからなるキャパシタユニットを有するとともに、前記バッテリーの正常時にも前記キャパシタユニットからの電力供給を可能にする電力供給部と、この電力供給部を作動させるための強制作動部を有し、正常時に前記電力供給部の動作状態を確認することを特徴とする車両用電源装置。

【請求項 2】 異常時に、電力供給部の動作状態の確認を停止する請求項 1 に記載の車両用電源装置。

【請求項 3】 電力供給部の出力電圧または出力電流を検知する出力検知部を用いて、前記電力供給部の動作状態を確認することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用電源装置。

【請求項 4】 電力供給部が作動開始してから所定時間後に、出力検知部の出力電圧または出力電流を検知する請求項 3 に記載の車両用電源装置。

【請求項 5】 正常時に電力供給部を所定時間作動させ、そのときの出力検知部の出力電圧または出力電流と、あらかじめ設定された基準電圧または基準電流とを比較することにより、前記電力供給部の故障判断を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の車両用電源装置。

【請求項 6】 故障判断を所定時間毎に行う請求項 5 に記載の車両用電源装置。

【請求項 7】 故障判断の結果、異常と判断された際に、異常情報が電子制御部に出力されることを特徴とする請求項 5 に記載の車両用電源装置。

【請求項 8】 バッテリーからの電圧が正常であっても、キャパシタユニットの電圧以下である場合、電力供給部の故障判断を行わないことを特徴とする請求項 5 に記載の車両用電源装置。

【請求項 9】 電力供給部が F E T スイッチからなる請求項 1 に記載の車両用電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特に車両の制動を電気的に行う車両用電源装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、ハイブリッドカーや電気自動車の開発が急速に進められており、それに伴い、車両の制動についても、従来の機械的な制動から電気的な制動への開発が急速に進んでおり、各種の提案がなされている。

【0003】

一般に、車両の制御を電気的に行うために、その電源としてバッテリーが用いられる場合があるが、その場合このバッテリーだけでは、何等かの原因で電力が供給できなくなると、車両の制御ができなくなるため、補助電源としてこのバッテリーとは別に補助のバッテリーを搭載して非常時の対応ができるような提案もなされていた。

【0004】

なお、この出願に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 5-116571 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、補助電源は非常時の車両制動に関わるため、非常時に確実に電力供給が行われることが極めて重要なポイントであり、そのため補助電源の寿命を確実に予測することができるとともに、補助電源の状態を常に出検することができることが極めて重要なポイントになっている。

【0007】

ここで、補助電源としてバッテリーを用いた場合、バッテリーの寿命を予想することが非常に困難なため、またバッテリーの状態も電圧は確認できても、電圧だけでは状態の異変までは検出することが困難のため、早め早めの定期的な交換が必要であった。また、それによって、より高い安全性を確保しようとするものであった。

【0008】

ただ、このバッテリーを早め早めに定期的に交換しても、日々あるいは車両走行開始時毎にバッテリーの状態をチェックすることは困難なため、さらなる安全性向上を図ることが困難であった。

【0009】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、バッテリーが異常になったときに、この異常を検知して確実に電力供給を行うことができるとともに、正常時においても、常時動作状態を検知することができる車両用電源装置を実現し、より信頼性、安全性の高い車両用電源装置を実現することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の発明は、特に、電気的な制御により車両を制動させる際に用いられる車両用電源装置であって、ブレーキペダルからの情報および／または前記車両の走行状態に応じた情報が入力されるとともに、それらの情報に基づき前記車両の制動を制御するための情報がブレーキに出力されるように設けられた電子制御部と、この電子制御部を介して前記ブレーキへの電力供給を行うためのバッテリーと、このバッテリーの異常時に前記電子制御部を介して前記ブレーキへの電力供給を行うための補助電源とを有し、この補助電源は複数のキャパシタからなるキャパシタユニットを有するとともに

に、前記バッテリーの正常時にも前記キャパシタユニットからの電力供給を可能にする電力供給部と、この電力供給部を作動させるための強制作動部を有し、正常時に前記電力供給部の動作状態を確認することを特徴とする車両用電源装置である。

【0011】

これにより、補助電源としてキャパシタユニットを用いているため、補助電源としての寿命が大幅に延びるとともに、車両の耐久寿命とほぼ同程度まで延ばすことができ、結果として、電源バックアップユニットとしてのメンテナンスフリー化を実現することができる。また、キャパシタユニットからの電力供給を可能にする電力供給部を有し、正常時にもこの電力供給部の動作状態を確認することにより、バッテリーの正常時にも、キャパシタユニットから電子制御部への電力供給が可能であることを確認することができるものである。

【0012】

本発明の請求項2に記載の発明は、特に、異常時に、電力供給部の動作状態の確認を停止する請求項1に記載の車両用電源装置であり、異常時に電力供給部の動作状態の確認を停止させることにより、異常により電力供給部が誤動作するのを防止し、車両用電源装置としての安全性をより高めることができる。

【0013】

本発明の請求項3に記載の発明は、特に、電力供給部の出力電圧または出力電流を検知する出力検知部を用いて、前記電力供給部の動作状態を確認することを特徴とする請求項1に記載の車両用電源装置であり、電力供給部の出力電圧または出力電流を検知することにより、電力供給部の動作状態をより確実に確認することができる。

【0014】

本発明の請求項4に記載の発明は、特に、電力供給部が作動開始してから所定時間後に、出力検知部の出力電圧または出力電流を検知する請求項3に記載の車両用電源装置であり、電力供給部が作動開始してから所定時間後に検知することによって、安定した電圧または電流を検知することができるので、出力検知部の出力電圧または出力電流をより正確に検知することができる。

【0015】

本発明の請求項5に記載の発明は、特に、正常時に電力供給部を所定時間作動させ、そのときの出力検知部の出力電圧または出力電流と、あらかじめ設定された基準電圧または基準電流とを比較することにより、前記電力供給部の故障判断を行うことを特徴とする請求項3に記載の車両用電源装置であり、あらかじめ設定された基準電圧または基準電流と比較することにより、キャパシタユニットからの電圧または電流が正しく検知されているかを確認することができる。

【0016】

本発明の請求項6に記載の発明は、特に、故障判断を所定時間毎に行う請求項5に記載の車両用電源装置であり、これにより、出力検知部の出力電圧または出力電流を常時検出することができるため、車両用電源装置としての安全性をより高めることができる。

【0017】

本発明の請求項7に記載の発明は、特に、故障判断の結果、異常と判断された際に、異常情報が電子制御部に出力されることを特徴とする請求項5に記載の車両用電源装置であり、異常情報が出力されることにより、運転者は異常であることを確認することができるため、即時異常に対応することができ、車両用電源装置としての安全性をより高めることができる。

【0018】

本発明の請求項8に記載の発明は、特に、バッテリーからの電圧が正常であっても、キャパシタユニットの電圧以下である場合、電力供給部の故障判断を行わないことを特徴とする請求項5に記載の車両用電源装置であり、これにより、バッテリーよりも電圧の高いキャパシタユニットからの電力流出を防止することができるため、バッテリーの正常時におけるキャパシタユニットからの不必要な電力流出を防止することができる。

【0019】

本発明の請求項9に記載の発明は、特に、電力供給部がFETスイッチからなる請求項1に記載の車両用電源装置であり、FETスイッチを用いることにより、強制作動部の作動時間を短くすることができ、もれ電流が少なくなるので効率

よく電力を供給することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、図面を参照しながら説明する。

【0021】

図1は、本発明の実施の形態1における車両用電源装置の構成図である。

【0022】

まず図1において、1は車両内に電力を供給するための12V用バッテリーであり、このバッテリー1の補助電源として電源バックアップユニット2が設けられている。そして車両の制動を制御するための情報を出力する電子制御部3が設けられており、バッテリー1および電源バックアップユニット2から、この電子制御部3へ電力供給が行われている。さらに電子制御部3へ車両の制動を制御する情報を伝達するためのブレーキペダル4が設けられており、このブレーキペダル4からの情報を、電子制御部3を介してブレーキ5の制御を行い、このブレーキ5によって、タイヤ6を制動させる。

【0023】

次に、本実施の形態における車両用電源装置の詳細な構成について説明する。図2は、本発明の実施の形態における車両用電源装置の回路図である。

【0024】

図2において、バッテリー1は、車両の動作を開始および終了させるためのイグニッションスイッチ8を介して、電源バックアップユニット2に設けられたIG（イグニッションジェネレータ）端子9に接続されるとともに、電源バックアップユニット2および電子制御部3に電力を供給するための+B端子10および電源供給端子20に接続されている。

【0025】

電源バックアップユニット2と電子制御部3は、電子制御部3から電源バックアップユニット2へ信号を入力するための通信入力端子11、電源バックアップユニット2から電子制御部3へ信号を出力するための通信出力端子12、検出し

た電圧の出力およびバッテリー 1 の異常時に電源バックアップユニット 2 内に蓄電された電荷を出力するための OUT 端子 13 で接続されている。

【0026】

ここで、電源バックアップユニット 2 の構成について説明する。電源バックアップユニット 2 は、バッテリー 1 の異常時に電子制御部 3 を介してプレーキ 5 への電力供給を行うための補助電源としてキャパシタユニット 15 を有しており、このキャパシタユニット 15 は、例えば急速に充放電が可能な電気二重層コンデンサである複数のキャパシタを用いて形成している。また電源バックアップユニット 2 には、このキャパシタユニット 15 へ充電を行うための充電回路 16 と、放電を行うための放電回路 17 を有しており、これらはマイコン 14 からの指示に基づき制御される。さらに電源バックアップユニット 2 には、検出手段として、バッテリー 1 から出力される電圧を検出するためのバックアップ検出手段 18 を有しており、このバックアップ検出手段 18 には電圧異常を検出したときにキャパシタユニット 15 から OUT 端子 13 を介して電子制御部 3 への放電を可能にするための電力供給部 19 が設けられている。

【0027】

さらに、この電力供給部 19 の動作状態を確認するために、バッテリー 1 の正常時でもマイコン 14 の指示により、この電力供給部 19 を作動させる強制作動部 21 を設け、さらに電力供給部 19 からの出力を検知してマイコン 14 に伝達するための出力検知部 22 を備えている。

【0028】

次に、車両用電源装置の動作について説明する。まず、車両の動作を開始させるために例えばイグニッションを ON にすると、バッテリー 1 から IG 端子 9 に接続するイグニッションスイッチ 8 が ON になり、バッテリー 1 から電源バックアップユニット 2 および電子制御部 3 に、電圧 12 V が供給される。そして電子制御部 3 から、バッテリー 1 からキャパシタユニット 15 への充電を許可するための充電許可信号を、通信入力端子 11 を介して電源バックアップユニット 2 に入力し、マイコン 14 が充電許可信号を受信し、充電回路 16 へ送信する。充電が許可されると、バッテリー 1 から +BC 端子 10、充電回路 16 を介してキャ

バシタユニット 15 へ、バッテリー 1 が電圧低下時または異常時に電子制御部 3 へ供給するための電荷が充電される。

【0029】

一方、+BC 端子 10 を介してバッテリー 1 から出力される電圧を、バックアップ検出手段 18 に備えてあるセンサにて検出し、OUT 端子 13 に出力する。ここでバッテリー 1 から出力される電圧が基準値 (9.5 V) 以上であれば、バッテリー 1 からの電圧および電源バックアップユニット 2 の動作が正常であることを確認して、バッテリー 1 から電子制御部 3 へ継続して電力が供給される。

【0030】

これにより車両は正常に動作することができ、ブレーキペダル 4 を作動させたとき、電子制御部 3 はブレーキペダル 4 からの情報が入力されるとともに、それらの情報に基づき、車両の制動を制御するための情報をブレーキ 5 に出力する。そして出力した情報によりブレーキ 5 が作動し、タイヤ 6 を確実に制動させることができ、結果として車両を確実に制御させることができる。

【0031】

その後、車両の動作を終了させるためにイグニッションを OFF にすると、バッテリー 1 から IG 端子 9 に接続するイグニッションスイッチ 8 は OFF になり、バッテリー 1 からの電力供給が停止する。このときマイコン 14 はキャパシタユニット 15 に蓄えられた電荷の放電を指示する信号を、放電回路 17 に送信する。そして、この信号に基づき放電回路 17 は、キャパシタユニット 15 に蓄えられている電荷を放電する。

【0032】

次に、バッテリー 1 の電圧低下時または異常時における車両用電源装置の動作について説明する。

【0033】

車両の動作を開始させると、バッテリー 1 からキャパシタユニット 15 に電荷が充電されるとともに、バックアップ検出手段 18 で、バッテリー 1 から出力される電圧を検出して、OUT 端子 13 へ出力され、バッテリー 1 から電子制御部 3 へ電力が供給される。ここでバックアップ検出手段 18 は、バッテリー 1 の異

常を検出するためのセンサを備えているので、電圧を検出するときにこのセンサによる検出電圧が基準値（9.5V）未満になると、バッテリー1から出力される電圧が異常であるということを、バックアップ検出手段18にて検出する。

【0034】

この異常を検出した情報に基づき、バッテリー1の正常時は基本的にはOFFになっている電力供給部19がONになり、キャパシタユニット15からOUT端子13への放電が可能となるとともに、バッテリー1からの電力供給が停止する。そしてバックアップ検出手段18から、マイコン14へキャパシタユニット15に蓄えられていた電荷の放電を指示する信号が送信する。この指示によってキャパシタユニット15に蓄えられていた電荷が、電力供給部19を介してOUT端子13に出力されて電子制御部3に供給される。なお、バッテリー1の異常時には、電力供給部19の動作状態の確認は行われない。

【0035】

また、この異常をマイコン14から通信出力端子12へ信号を送信し、さらに電子制御部3を介して、例えばバッテリー1が異常であるということを車両内部に表示を行い、直ちに車両を停止するように指示をする。この異常のとき、非常電源としてキャパシタユニット15に蓄えられていた電荷を電子制御部3へ供給しているので、運転者はブレーキペダル4から電子制御部3を介してブレーキ5を作動させることができ、車両を安全に停止させることができる。

【0036】

次に、電力供給部19の動作の確認方法について説明する。

【0037】

バッテリー1の正常時において、キャパシタユニット15に所定の電圧（10V）以上の電圧が充電されているとき、マイコン14から動作確認のための信号を送信し、強制作動部21を介して電力供給部19を強制作動させ、電力供給部19の動作状態を確認する。電力供給部19は、キャパシタユニット15に充電された電荷の流出を少なくさせるために、作動時間をできるだけ短くすることが可能なFETスイッチからなる。

【0038】

作動を開始させて電力供給部 19 からの出力が安定したとき（例えば作動開始 18ms 後）、出力検知部 22 が、キャパシタユニット 15 からの電圧を検知し、この検知した情報から電力供給部 19 が正常に動作しているかどうかを確認して、動作状態の情報をマイコン 14 に伝達する。

【0039】

そして、出力検知部 22 から検出された出力電圧または出力電流と、あらかじめ設定された基準電圧または基準電流との比較を行うことにより、キャパシタユニット 15 からの電圧または電流が正確に検知しているかを確認して、電力供給部 19 の故障判断を行う。

【0040】

ここで、検出された出力電圧または出力電流が、あらかじめ設定された基準電圧または基準電流よりも高い場合は、電力供給部 19 が正常であると判断し、電力供給部 19 の強制作動を所定の時間間隔、例えば 1 秒毎に継続して行い、電力供給部 19 の動作状態を常時確認する。一方、基準電圧または基準電流よりも低い場合は異常であると判断し、異常情報を、マイコン 14 から通信出力端子 12 を介して電子制御部 3 へ送信し、バッテリー 1 の異常時と同様に、電力供給部 19 が異常であることを表示し、運転者に知らせる。

【0041】

本発明では、バッテリー 1 の異常時には電力供給部 19 の動作状態の確認を停止するが、バッテリー 1 が正常であっても、バッテリー 1 の電圧がキャパシタユニット 15 の電圧以下であるときは、バッテリー 1 へ電荷が流出するのを防止するために電力供給部 19 の動作状態の確認を停止し、また、電源バックアップユニット 2 が、電子制御部 3 へつながる OUT 端子 13 の経路が、断線やショートなどの異常が発生している場合においても、電源バックアップユニット 2 内の回路保護と、誤動作防止のため、電力供給部 19 の動作状態の確認を停止する。

【0042】

これらの異常についても、バッテリー 1 の異常時と同様に、異常情報を通信出力端子 12 を介して電子制御部 3 へ送信し、車両内部に異常を表示し、運転者に知らせる。

【0043】

以上のように、本実施の形態によれば、車両の電子制御部 3 に電力供給を行うための補助電源を有し、この補助電源がキャパシタユニット 15 からなること、さらに電力供給部 19 の動作をバッテリー 1 の正常時にも常時監視し、動作を保証することにより、キャパシタユニット 15 からの電力供給が可能であることを確認することができ、バッテリー 1 の異常時においても、バックアップ検出手段 18 にて、このバッテリー 1 の異常を検出して、キャパシタユニット 15 から電子制御部 3 へ電力供給が行うことができるので、常に電源バックアップユニットとしての信頼性をより高めることができるとともに、安全性の高い車両用電源装置を得ることができる。

【0044】

【発明の効果】

以上のように本発明は、車両の電子制御部に電力供給を行うための補助電源を有し、この補助電源がキャパシタユニットからなることにより、バッテリーの異常時においても、補助電源によって電子制御部へ確実に電力を供給することができるとともに、電力供給部の常時動作を保証することによって、より信頼性の高い電源バックアップユニットを得ることができるとともに、安全性の高い車両用電源装置を得ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における車両用電源装置の構成図

【図 2】

本発明の実施の形態における車両用電源装置の回路図

【符号の説明】

- 1 バッテリー
- 2 電源バックアップユニット
- 3 電子制御部
- 4 ブレーキペダル
- 5 ブレーキ

- 6 タイヤ
- 7 油圧制御部
- 8 イグニッションスイッチ
- 9 I G 端子
- 10 +B C 端子
- 11 通信入力端子
- 12 通信出力端子
- 13 O U T 端子
- 14 マイコン
- 15 キャパシタユニット
- 16 充電回路
- 17 放電回路
- 18 バックアップ検出手段
- 19 電力供給部
- 20 電源供給端子
- 21 強制作動部
- 22 出力検知部

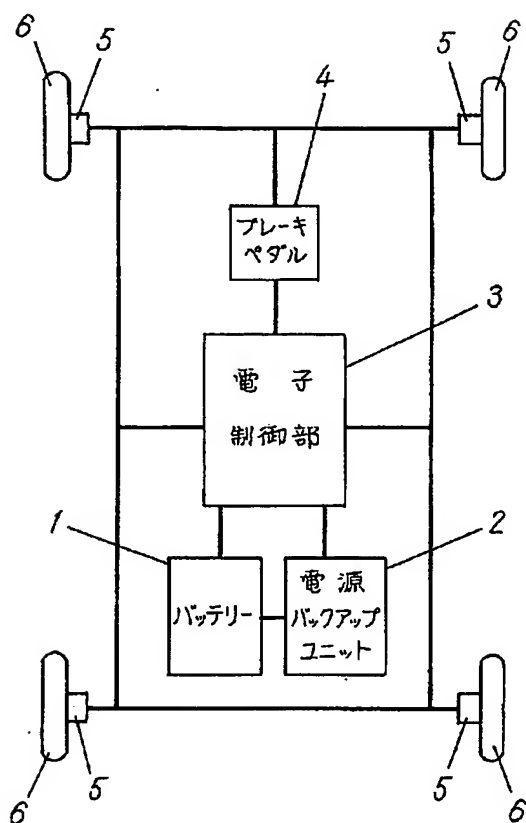
【書類名】

図面

【図 1】

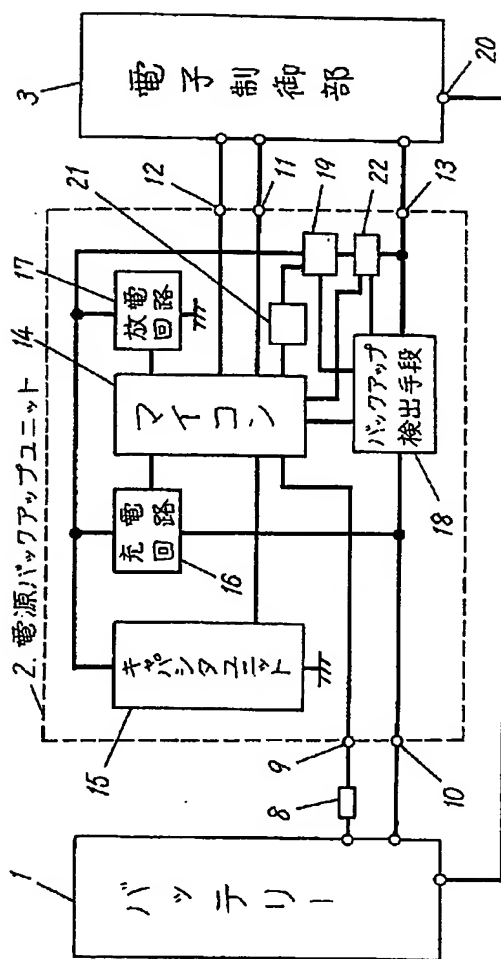
5 ブレーキ

6 タイヤ



【図 2】

- 8 イグニッションスイッチ 13 O U T 端子
 9 I G 端子 19 電力供給部
 10 + B C 端子 20 電源供給端子
 11 通信入力端子 21 強制御動部
 12 通信出力端子 22 出力検知部



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッテリーの正常時においても、常時動作状態を検知することができる電源バックアップユニットを実現し、より信頼性、安全性の高い車両用電源装置を提供する。

【解決手段】 補助電源として、複数のキャパシタで形成されるキャパシタユニット 15 を用いた電源バックアップユニット 2 からなる車両用電源装置であって、バッテリー 1 の正常時にも前記キャパシタユニット 15 からの電力供給を可能にする電力供給部と、この電力供給部を作動させるための強制作動部とを有し、正常時に前記電力供給部の動作状態を確認することを特徴とする車両用電源装置である。

【選択図】 図 2

特願 2003-182299

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日
[変更理由]

住所
氏名

1990年 8月28日

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社